

## ОЦЕНКА ПОЛЯРИЗАЦИИ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ\*

Е.А. Чекмарева,  
А.И. Россошанский

*В статье описываются результаты анализа показателей поляризации доходов населения регионов Северо-Западного федерального округа (СЗФО) за пятилетний период - с 2009 по 2013 г. В качестве методологической основы исследования использован алгоритм расчета и анализа интегральных характеристик поляризации денежных доходов населения, разработанный И.Б. Колмаковым.*

*Оценка показателей поляризации проводится на основе восстановления параметров функции логарифмически нормального распределения по отчетным данным о распределении населения регионов СЗФО по среднему денежному доходу, публикуемым ежегодно Федеральной службой государственной статистики. Описаны этапы и результаты восстановления параметров функции. В качестве границы поляризации используется величина среднего дохода в распределении. По каждому региону СЗФО рассчитана доля населения с доходами ниже среднего уровня, доля населения с доходами выше среднего уровня, поляризатор населения, поляризатор доходов, индекс поляризации доходов населения, критерий поляризации доходов.*

*Ключевые слова:* доходы населения, поляризация доходов, дифференциация доходов, распределение населения по доходам, регионы СЗФО.

*JEL:* D31, C46, I31, R13.

Одна из острых социально-экономических проблем современной России - большая дифференциация населения по уровню материального благосостояния и наличие большого числа бедных. Объективные причины неравенства кроются в различных условиях доступа социальных групп к ограниченным экономическим ресурсам, социальным благам и политической власти [2]. Следствием этого выступают различия в человеческом потенциале и его вкладе в общественное развитие, неравные возможности удовлетворения потребностей и неравные шансы для самореализации и развития.

Величина среднего дохода на душу населения является ключевой характеристикой дифференциации населения по уровню материального благосостояния [6]. Согласно Методологическим положениям по статистике, расчеты распределения населения по уровню среднедушевых денежных доходов осуществляются с применением методов имитационного моделирования путем преобразования эмпирического распределения, полученно-

го на основе данных выборочных обследований, в ряд распределения, соответствующий значению группировочного признака в генеральной совокупности [7]. В настоящее время источником первичных данных для определения неравенства доходов населения служат данные выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств (ОБДХ), выборка которого репрезентирует от 80 до 97% российского населения (из выборки выпадают «крайние» слои населения: как самая бедная и социально уязвимая часть населения, так и самые богатые) [8]. Далее производится их корректировка посредством дооценки денежных доходов на основе ряда распределения, выравненного по двухпараметрической логнормальной модели, имеющей вид:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma x \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}}, \quad (1)$$

где  $\mu$  - математическое ожидание;  $\sigma$  - среднеквадратическое отклонение нормального распределения величины  $\ln x$ .

*Чекмарева Елена Андреевна (miteneva@inbox.ru) - канд. экон. наук, научный сотрудник отдела исследования уровня и образа жизни населения Института социально-экономического развития территорий РАН (г. Вологда, Россия).*

*Россошанский Александр Игоревич (alexanderrossy@mail.ru) - аспирант, младший научный сотрудник отдела исследования уровня и образа жизни населения Института социально-экономического развития территорий РАН, (г. Вологда, Россия).*

\* На примере регионов Северо-Западного федерального округа.

В зарубежных и отечественных исследованиях рассматриваются различные модели для математического описания распределения населения по доходам, к числу которых относятся: динамические модели, основанные на уравнении Фоккера-Планка; «смесь» двух бета-распределений; гамма-распределение; кривая Роджерса и др [1, 9].

Среди отечественных исследований большой вклад в повышение точности практических измерений распределения населения по доходам внесли разработки А.Ю. Шевякова и А.Я. Кируты [11]. Авторы используют подход к моделированию распределения доходов, основанный на объединении разработанной ими методики взвешивания выборочных данных с непараметрическими методами оценивания функции плотности распределения. А.В. Суворов [10] предлагает использовать модель логарифмически нормального распределения, скорректированную путем включения в нее дополнительного параметра - модального дохода, полученного из данных выборочных обследований бюджетов домашних хозяйств. То есть для выравнивания распределения по данным ОБДХ используется трехпараметрическая (обобщенная) функция плотности логнормального распределения.

В работах И.Б. Колмакова [3, 5] применяется двухпараметрическая модель логарифмически нормального распределения, основанная на том, что распределение населения по среднему денежному доходу с относительно высокой точностью является логарифмически нормальным.

Согласно указанному подходу при использовании средних доходов населения  $X_c$  как границы раздела доходов населения логично рассматривать характеристики тех, кто имеет доходы выше, и тех, кто имеет доходы ниже среднего уровня, и сравнивать их между собой [4].

## Методология исследования

В данной статье описываются результаты оценки показателей поляризации доходов населения Северо-Западного федерального округа (СЗФО) за пятилетний период - с 2009 по 2013 г. Для восстановления параметров функции распределения использовались отчетные данные о распределении населения по среднему денежному доходу, ежегодно публикуемые Федеральной службой государственной статистики<sup>1</sup>, и инструментарий, описанный И.Б. Колмаковым в статье [3].

Восстановление параметров распределения по отчетным данным выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств производилось при помощи программы Microsoft Excel в несколько этапов. В таблице 1 в качестве примера, иллюстрирующего этапы восстановления параметров функции распределения, приведены расчеты  $\sigma$  и  $\mu$  для Вологодской области в 2013 г. На первом этапе по статистическим данным о доле населения с доходами в указанных интервалах рассчитывались накопленные частоты ( $\Phi_i$ ) - это значения нормированной функции Лапласа.

Таблица 1

Восстановление параметров функции распределения для Вологодской области в 2013 г.

Интервалы среднему денежному доходу, рублей	Доля населения	Частота	Накопленная частота ( $\Phi_i$ )	$Z_i$	$\sigma_i$	$\mu_i$
До 5000,0	4,5	0,045	0,045	-1,6954	0,6916	9,6897
5000,1 - 7000,0	6,8	0,068	0,113	-1,2107	0,6909	9,6901
7000,1 - 10000,0	13,1	0,131	0,244	-0,6935	0,6914	9,6898
10000,1 - 14000,0	17,4	0,174	0,418	-0,2070	0,6912	9,6899
14000,1 - 19000,0	17,5	0,175	0,593	0,2353	0,6920	9,6894
19000,1 - 27000,0	17,8	0,178	0,771	0,7421	0,7771	9,6269
27000,1 - 45000,0	16,0	0,16	0,931	1,4833	2,2763	7,3380

Источник: данные Росстата; расчеты авторов.

Затем вычислялись значения аргумента по значению функции  $Z_i = \text{НОРМСТОБР}(\Phi_i)$ , после чего по каждой строке рассчитывались  $\sigma_i$  и  $\mu_i$  по формулам:  $\sigma_i = Z_i + \sqrt{Z_i^2 + 2 \ln(X_c / X_i)}$  и

$\mu_i = \ln X_c - 0,5\sigma_i^2$ , где  $X_c$  - среднему денежному доходу в регионе;  $X_i$  - правый конец интервала, например для интервала от 5000,1 до 7000,0 рублей  $X_i = 7000$ . Далее  $\sigma$  и  $\mu$  для данного года и данного региона

<sup>1</sup> См. ежегодные сборники: Регионы России. Социально-экономические показатели: Стат. сб. / Росстат. - М., 2010-2014; Основные показатели развития регионов Северо-Западного федерального округа: Стат. сб. / Вологдастат. - Вологда, 2010-2014.

оценивались как среднее арифметическое  $\sigma_i$  и  $\mu_i$  по нескольким точкам, количество которых подбиралось так, чтобы результаты расчетов доли населения по восстановленной модели наилучшим образом соответствовали исходным данным.

На основе восстановленных функций распределения оценивались следующие основные показатели поляризации денежных доходов населения по методике И.Б. Колмакова [3]:

1. **Поляризатор населения (KNL)** - определяется отношением численности населения с доходами ниже среднего уровня ( $DN_H$ ) к численности населения с доходами выше среднего уровня ( $DN_B$ ):

$$KNL = \frac{DN_H}{DN_B} = \frac{F_c}{1 - F_c} = \frac{1 - D_c}{D_c}, \quad (2)$$

где  $F_c$  - доля населения с доходами ниже среднего уровня;  $D_c$  - доля населения с доходами выше среднего уровня.

2. **Поляризатор доходов (KDL)** - определяется отношением доходов населения с доходами выше среднего уровня ( $DDN_B$ ) к доходам населения с доходами ниже среднего уровня ( $DDN_H$ ):

$$KDL = \frac{DDN_B}{DDN_H} = \frac{1 - D_c}{D_c} = \frac{F_c}{1 - F_c}. \quad (3)$$

Согласно данному подходу значения *поляризатора населения (KNL)* и *поляризатора доходов*

(*KDL*) равны, в силу того что координаты  $F_c$  и  $D_c$  соответствуют точке максимального удаления кривой Лоренца от линии равномерного дохода.

3. **Индекс поляризации доходов населения (IKL)** - определяется отношением средних доходов населения в группе с доходами выше среднего уровня к средним доходам населения в группе с доходами ниже среднего уровня и рассчитывается по формуле:

$$IKL = \left( \frac{DDN_B}{DN_B} \right) / \left( \frac{DDN_H}{DN_H} \right) = KNL \cdot KDL. \quad (4)$$

4. **Критерий поляризации денежных доходов населения (KPL)** - определяет, какую долю доходы низкодоходных групп составляют в доходах высокодоходных групп населения, и является величиной, обратной индексу поляризации доходов:

$$KPL = \frac{(1 - F_c)D_c}{F_c(1 - D_c)}. \quad (5)$$

## Результаты и обсуждение

Значения восстановленных параметров логарифмически нормального распределения по всем регионам Северо-Западного федерального округа представлены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры логнормального распределения по регионам СЗФО

Регион СЗФО	2009		2010		2011		2012		2013	
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$
Республика Карелия	9,3001	0,6475	9,4562	0,6554	9,5591	0,6532	9,6750	0,6787	9,7503	0,6712
Республика Коми	9,5948	0,7937	9,7346	0,7977	9,7774	0,7798	9,8854	0,7877	9,9799	0,7832
Архангельская область	9,5031	0,7080	9,6214	0,7029	9,7276	0,7016	9,7997	0,7067	9,9318	0,6987
Вологодская область	9,1758	0,6753	9,3148	0,6810	9,4296	0,6751	9,5671	0,6898	9,6899	0,6913
Калининградская область	9,3508	0,6907	9,4288	0,6921	9,4947	0,6917	9,6126	0,7197	9,6819	0,7116
Ленинградская область	9,2371	0,6926	9,3505	0,6975	9,4322	0,6985	9,5410	0,7113	9,6571	0,7133
Мурманская область	9,6996	0,7210	9,8331	0,7267	9,8831	0,7150	9,9940	0,7312	10,1316	0,7348
Новгородская область	9,2247	0,7390	9,3771	0,7440	9,4631	0,7440	9,6019	0,7535	9,7000	0,7359
Псковская область	9,1007	0,6861	9,2125	0,6881	9,3303	0,6777	9,4641	0,6952	9,5567	0,6789
г. Санкт-Петербург	9,6600	0,8304	9,7640	0,8321	9,8244	0,8261	9,8886	0,8294	10,0101	0,8303
Справочно: РФ	9,4251	0,7841	9,5409	0,7811	9,6411	0,7739	9,7423	0,7790	9,8601	0,7784

Источник: расчеты авторов.

Оценка качества восстановления параметров модели проводилась путем сравнения исходных данных о распределении населения по доходам с оценками, сделанными по восстановленной модели, а также расчета отклонения модельных

показателей от исходных. Во всех случаях восстановленная модель очень хорошо отражает распределение населения по доходам, и в подавляющем большинстве регионов расхождения модельных и отчетных данных не превосходят

даже 0,1 процентного пункта (п. п.). Кроме того, сравнивались значения уровня бедности, рассчитанного по восстановленной модели, и официальных данных об уровне бедности в регионах СЗФО, опубликованных Росстатом. Как видно из таблицы 3, эти показатели совпадают во всех

регионах за небольшим исключением, которое может объясняться особенностями округления исходных данных. Отдельно отметим, что средний доход по официальным данным и по модели в силу особенностей методики восстановления функции распределения всегда совпадают.

Таблица 3

## Сравнение официального и модельного (расчетного) уровня бедности по регионам СЗФО в 2013 г.

Регион СЗФО	Прожиточный минимум, рублей	Уровень бедности, в %		Отклонение	
		официальные данные	расчет по модели	в %	в п. п.
Республика Карелия	8324	14,1	14,1	0,0	0,0
Республика Коми	9161	13,7	13,7	0,0	0,0
Архангельская область	9512	14,1	13,5	-4,3	-0,6
<i>Вологодская область</i>	<i>7408</i>	<i>13,0</i>	<i>13,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Калининградская область	7052	12,4	12,4	0,0	0,0
Ленинградская область	6385	10,5	10,5	0,0	0,0
Мурманская область	10120	10,8	10,8	0,0	0,0
Новгородская область	6914	12,1	12,2	0,8	0,1
Псковская область	7197	16,0	16,0	0,0	0,0
г. Санкт-Петербург	6923	8,0	8,0	0,0	0,0
<b>Справочно: РФ</b>	<b>7306</b>	<b>10,8</b>	<b>10,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Источник: данные Росстата; расчеты авторов.

Далее восстановленные значения параметров логарифмически нормального распределения использовались нами для оценки показателей поляризации доходов населения в регионах СЗФО. При этом в качестве границы поляризации применялась величина среднего дохода в распределении.

Как показали расчеты, доля населения, имеющего доход ниже среднего уровня, за иссле-

дуемый период в целом по стране и регионам СЗФО составляла от 62 до 66% (см. таблицу 4), то есть примерно две трети населения получали доход ниже среднего уровня. Среди регионов СЗФО максимальные значения доли населения с доходами ниже среднего уровня в 2013 г. имели г. Санкт-Петербург (66,1%), Республика Коми (65,2%) и Новгородская область (64,4%). Однако интерпретация данного показателя не ограни-

Таблица 4

## Оценка доли населения регионов СЗФО с доходами ниже среднего уровня (в процентах)

Регион СЗФО	2009	2010	2011	2012	2013	Ранг*
Республика Карелия	62,7	62,8	62,8	63,3	63,1	1
Республика Коми	65,4	65,5	65,2	65,3	65,2	9
Архангельская область	63,8	63,7	63,7	63,8	63,7	4
<i>Вологодская область</i>	<i>63,2</i>	<i>63,3</i>	<i>63,2</i>	<i>63,5</i>	<i>63,5</i>	<i>3</i>
Калининградская область	63,5	63,5	63,5	64,1	63,9	5-6
Ленинградская область	63,5	63,6	63,7	63,9	63,9	5-6
Мурманская область	64,1	64,2	64,0	64,3	64,3	7
Новгородская область	64,4	64,5	64,5	64,7	64,4	8
Псковская область	63,4	63,5	63,3	63,6	63,3	2
г. Санкт-Петербург	66,1	66,1	66,0	66,1	66,1	10
<b>Справочно: РФ</b>	<b>65,2</b>	<b>65,2</b>	<b>65,1</b>	<b>65,2</b>	<b>65,1</b>	<b>x</b>

\* Ранжировано по возрастанию по данным 2013 г. Первое место занимает регион СЗФО с наилучшим значением показателя, последнее - регион СЗФО с наихудшим значением показателя.

Источник: расчеты авторов.

чивается лишь отображением доли населения с доходами ниже среднего уровня, а именно значение показателя в 63,5% для Вологодской области в 2013 г. означает, что 63,5% населения региона имеет в сумме 36,5% дохода, а 36,5% населения - 63,5% дохода. То есть доля доходов населения с доходами выше среднего уровня в точности равна доле численности населения с доходами ниже среднего уровня, и наоборот [3]. Таким образом, данный показатель не менее емко характеризует степень дифференциации доходов населения, чем стандартные коэффициент фондов и индекс Джини; кроме того, в указанном случае уместно говорить именно о поляризации доходов.

Графическое отображение используемых границ поляризации доходов достаточно наглядно показывает динамику расслоения населения. Представленная на рисунке группировка населения по уровню денежных доходов свидетельствует о том, что основная доля населения Вологодской области имела доходы выше величины прожиточного минимума, но ниже уровня средних денежных доходов (в среднем за исследуемый период эта доля составляла 48%). Следует также учесть и то, что при положительной динамике снижения доли бедного населения увеличивалась наполняемость преимущественно второй группы. Доля населения с доходами выше среднего уровня по области за

исследуемый период изменялась незначительно и находилась в диапазоне от 36 до 37%.

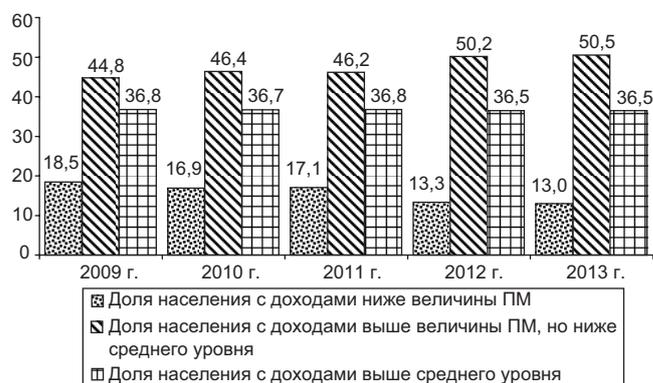


Рисунок. Оценка распределения населения Вологодской области по величине денежных доходов (в процентах)

Полученные оценки доли населения с доходами ниже и выше среднего уровня использовались нами далее для расчета четырех основных показателей поляризации денежных доходов населения по формулам (2) - (5). Ниже описаны результаты вычислений для всех регионов СЗФО за 2009-2013 гг.

Учитывая тот факт, что значения *поляризатора доходов (KDL)* и *поляризатора населения (KNL)* равны, рационально привести оценки только по первому показателю, оговорившись, что выводы распространяются на оба случая (см. таблицу 5).

Таблица 5

Поляризатор доходов населения регионов СЗФО  
(раз)

Регион СЗФО	2009	2010	2011	2012	2013	Ранг*
Республика Карелия	1,68	1,69	1,69	1,72	1,71	1
Республика Коми	1,89	1,90	1,87	1,88	1,88	9
Архангельская область	1,76	1,76	1,76	1,76	1,75	4
Вологодская область	1,72	1,73	1,72	1,74	1,74	3
Калининградская область	1,74	1,74	1,74	1,78	1,77	5
Ленинградская область	1,74	1,75	1,75	1,77	1,77	6
Мурманская область	1,78	1,79	1,77	1,80	1,80	7
Новгородская область	1,81	1,82	1,82	1,83	1,81	8
Псковская область	1,73	1,74	1,72	1,75	1,72	2
г. Санкт-Петербург	1,95	1,95	1,94	1,95	1,95	10
Справочно: РФ	1,88	1,87	1,86	1,87	1,87	x

\* Ранжировано по возрастанию по данным 2013 г. Первое место занимает регион СЗФО с наилучшим значением показателя, последнее - регион СЗФО с наихудшим значением показателя.

Источник: расчеты авторов.

Среди регионов СЗФО наибольшей поляризацией доходов населения стабильно отличается г. Санкт-Петербург: в 2009-2013 гг. поляризатор доходов здесь составлял 1,94-1,95 раза, что выше,

чем по стране в целом. Кроме северной столицы, в число регионов СЗФО, значения поляризатора доходов которых превышали среднероссийский уровень, входит и Республика Коми (1,88 раза).

Наименьшей поляризацией денежных доходов населения отличаются Республика Карелия и Псковская область.

*Индекс поляризации доходов населения (IKL)*, по сути, представляет собой произведение двух вышеперечисленных показателей: *поляризатора доходов (KDL)* и *поляризатора населения (KNL)*, то есть в экономическом смысле определяется как отношение среднего дохода высокодоходных групп населения к среднему доходу низкодоход-

ных групп населения. Как отмечает И.Б. Колмаков, теоретический диапазон изменения индекса поляризации имеет вид:  $1 < IKL < \infty$ , где  $IKL = 1$  - случай «абсолютного равенства». Однако фактический рабочий диапазон изменения существенно меньше и ограничен значениями  $2 < IKL < 5$  [3]. Именно в этот фактический диапазон и попадают значения индекса поляризации доходов населения, рассчитанные по регионам СЗФО за исследуемый период (см. таблицу 6).

Таблица 6

Индекс поляризации доходов населения регионов СЗФО

Регион СЗФО	2009	2010	2011	2012	2013	Ранг*
Республика Карелия	2,82	2,86	2,85	2,97	2,93	1
Республика Коми	3,58	3,60	3,50	3,55	3,52	9
Архангельская область	3,11	3,09	3,08	3,11	3,07	4
<i>Вологодская область</i>	<i>2,95</i>	<i>2,98</i>	<i>2,95</i>	<i>3,02</i>	<i>3,03</i>	<i>3</i>
Калининградская область	3,03	3,04	3,03	3,17	3,13	5
Ленинградская область	3,04	3,06	3,07	3,13	3,14	6
Мурманская область	3,18	3,21	3,15	3,23	3,25	7
Новгородская область	3,28	3,30	3,30	3,35	3,26	8
Псковская область	3,01	3,02	2,97	3,05	2,97	2
г. Санкт-Петербург	3,80	3,81	3,78	3,80	3,80	10
<b>Справочно: РФ</b>	<b>3,53</b>	<b>3,51</b>	<b>3,47</b>	<b>3,50</b>	<b>3,49</b>	<b>x</b>

\* Ранжировано по возрастанию по данным 2013 г. Первое место занимает регион СЗФО с наилучшим значением показателя, последнее - регион СЗФО с наихудшим значением показателя.

*Источник:* расчеты авторов.

В частности, как показали расчеты, в регионах СЗФО отношение среднего дохода высокодоходных групп населения к среднему доходу низкодоходных групп колеблется в пределах от 2,8 (в Республике Карелия в 2009 г.) до 3,8 раза (в г. Санкт-Петербурге). При этом, как показы-

вают значения критерия поляризации денежных доходов населения (см. таблицу 7), в регионах Северо-Запада России доходы низкодоходных групп населения составляют в доходах высокодоходных групп от 26 до 35%. То есть поляризация довольно высока.

Таблица 7

Критерий поляризации денежных доходов населения регионов СЗФО

Регион СЗФО	2009	2010	2011	2012	2013	Ранг*
Республика Карелия	0,354	0,350	0,351	0,337	0,341	1
Республика Коми	0,279	0,277	0,286	0,282	0,284	9
Архангельская область	0,321	0,324	0,324	0,322	0,326	4
<i>Вологодская область</i>	<i>0,338</i>	<i>0,335</i>	<i>0,339</i>	<i>0,331</i>	<i>0,330</i>	<i>3</i>
Калининградская область	0,330	0,329	0,330	0,315	0,319	5
Ленинградская область	0,329	0,327	0,326	0,319	0,318	6
Мурманская область	0,314	0,311	0,317	0,309	0,307	7
Новгородская область	0,305	0,303	0,303	0,298	0,307	8
Псковская область	0,333	0,332	0,337	0,328	0,337	2
г. Санкт-Петербург	0,263	0,262	0,265	0,263	0,263	10
<b>Справочно: РФ</b>	<b>0,284</b>	<b>0,285</b>	<b>0,288</b>	<b>0,286</b>	<b>0,286</b>	<b>x</b>

\* Ранжировано по убыванию по данным 2013 г. Первое место занимает регион СЗФО с наилучшим значением показателя, последнее - регион СЗФО с наихудшим значением показателя.

*Источник:* расчеты авторов.

Важный вопрос, который заслуживает внимания при обсуждении полученных оценок поляризации доходов населения, - это сравнение

их со стандартными показателями неравенства: значениями коэффициента фондов и индекса Джини (см. таблицу 8).

Таблица 8

Сравнение показателей дифференциации и поляризации доходов населения регионов СЗФО в 2013 г.

Регион СЗФО	Официальные данные о дифференциации доходов		Оценка поляризации доходов		
	коэффициент фондов, раз	индекс Джини	<i>KDL (KNL)</i>	<i>IKL</i>	<i>KPL</i>
Республика Карелия	11,3	0,367	1,71	2,93	0,341
Республика Коми	16,5	0,420	1,88	3,52	0,284
Архангельская область	12,5	0,382	1,75	3,07	0,326
<i>Вологодская область</i>	<i>12,0</i>	<i>0,376</i>	<i>1,74</i>	<i>3,03</i>	<i>0,330</i>
Калининградская область	13,0	0,387	1,77	3,13	0,319
Ленинградская область	13,5	0,393	1,77	3,14	0,318
Мурманская область	14,0	0,398	1,80	3,25	0,307
Новгородская область	14,1	0,398	1,81	3,26	0,307
Псковская область	11,5	0,371	1,72	2,97	0,337
г. Санкт-Петербург	20,2	0,447	1,95	3,80	0,263
<b>Справочно: РФ</b>	16,2	0,418	1,87	3,49	0,286

Источник: данные Росстата; расчеты авторов.

Что показывают результаты сравнения? Высокая дифференциация денежных доходов населения, как правило, сопровождается высокой поляризацией, и наоборот. То есть значения показателей поляризации денежных доходов населения не идут вразрез с данными Росстата. В то же время они не заменяют их, а дополняют и повышают информативность, помогают комплексно оценить неравенство доходов населения, рассмотреть проблему с разных сторон.

\* \*  
\*

Судя по оценкам, полученным на основе восстановления параметров функции логарифмически нормального распределения, в регионах Северо-Западного федерального округа Российской Федерации наблюдается значительная поляризация денежных доходов населения. Примерно две трети населения имеют доход ниже среднего в регионе уровня, причем средний доход оставшейся высокодоходной трети населения в 3-4 раза превышает средний доход низкодоходной группы, о чем свидетельствуют значения индекса поляризации доходов. В большинстве регионов поляризация доходов населения стабильно высока либо нарастает, сокращение уровня бедности не сопровождается снижением поляризации. Все это говорит о неубывающей остроте проблемы поляризации

доходов населения, необходимости ее анализа и важности поиска способов решения.

### Литература

1. Гаджиев Ю.А., Акопов В.И., Стыров М.М., Мурадянц А.Г. Перспективы распределения населения по уровню доходов в регионах Севера // Проблемы прогнозирования. 2014. № 1. С. 109-117.
2. Голенкова З.Т. Избранные труды. - М.: Новый хронограф, 2014. - 272 с.
3. Колмаков И.Б. Методология расчета и анализа интегральных оценок показателей поляризации денежных доходов населения // Вопросы статистики. 2015. № 2. С. 23-36.
4. Колмаков И.Б. Методы прогнозирования показателей уровня бедности с учетом обездоленных групп населения // Проблемы прогнозирования. 2008. № 6. С. 85-97.
5. Колмаков И.Б. Методы расчета показателей поляризации денежных доходов населения // Вопросы статистики. 2007. № 9. С. 28-35.
6. Костылева Л.В. Неравенство населения России: тенденции, факторы, регулирование: монография / под рук. д-ра экон. наук, проф. В.А. Ильина. - Вологда: ИСЭРТ РАН, 2011. - 223 с.
7. Методологические положения по статистике. Вып. 1. Методика расчета показателей распределения и дифференциации по уровню доходов населения. URL: [http://www.gks.ru/bgd/free/B99\\_10/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/Main.htm).
8. Овчарова Л.Н., Попова Д.О. Доходы и расходы российских домашних хозяйств: что изменилось в массовом стандарте потребления // Мир России. 2013. № 3. С. 3-34.

9. Социальная статистика: учеб. для вузов / под ред. И.И. Елисеевой. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 480 с.
10. Суворов А.В. Проблемы анализа дифференциации доходов и построения дифференцированного баланса денежных доходов и расходов населения // Проблемы прогнозирования. 2001. № 1. С. 58-73.
11. Шевяков А.Ю., Кирута А.Я. Измерение экономического неравенства. - М.: Лето, 2002. - 320 с.

#### ESTIMATION OF POPULATION INCOME POLARIZATION BASED ON RECOVERY OF DISTRIBUTION FUNCTION PARAMETERS\*

*Elena Chekmareva*

*Author affiliation:* Institute of Socio-Economic Development of Territories of Russian Academy of Science (Vologda, Russia).  
E-mail: miteneva@inbox.ru.

*Alexander Rossoshansky*

*Author affiliation:* Institute of Socio-Economic Development of Territories of Russian Academy of Science (Vologda, Russia).  
E-mail: alexanderrossy@mail.ru

The article describes the results of the analysis of indicators of polarization of incomes of the population of the North-West Federal District (Northwestern Federal District) for a five-year period from 2009 to 2013. As a methodological basis of the study there was used an algorithm for calculating and analyzing integral characteristics of population income polarization, developed by I.B. Kolmakov.

Estimation of polarization indexes is based on recovery of function parameters of lognormal distribution by the reported data on the distribution of the population of North-West regions by per capita income, published annually by the Federal State Statistics Service. The study describes stages and results of restoration of function parameters. As a margin of polarization is used the mean of average income in distribution. In each region of North-West regions there is calculated percentage of the population with incomes below the average, the proportion of people with incomes above the average, population polarizer, incomes polarizer, income polarization index, criterion of income polarization.

*Keywords:* population incomes, polarization of incomes, income inequality, the distribution of the population by income, regions of the Northwestern Federal District.

*JEL:* D31, C46, I31, R13.

\* On the example of regions of the Northwestern Federal District of the Russian Federation.

#### References

1. Gadzhiyev Ju.A., Akopov V.I., Styrov M.M., Muradjanc A.G. Perspektivy raspredelenija naselenija po urovnju dohodov v regionah Severa [Prospects for population distribution by income in regions of the North]. *Problemy prognozirovanija (Studies on Russian Economic Development)*, 2014, no. 1, pp. 109-117. (In Russ).
2. Golenkova Z. *Izbrannye trudy* [Selected works]. Moscow, New Chronograph Publ., 2014. 272 p. (In Russ).
3. Kolmakov I.B. Metodologija rascheta i analiza integral'nyh ocenok pokazatelej poljarizacii denezhnyh dohodov naselenija. [Methodology for calculation and analysis of integral estimates of polarization indices of money income of population]. *Voprosy statistiki*, 2015, no. 2, pp. 23-36. (In Russ).
4. Kolmakov I.B. Metody prognozirovanija pokazatelej urovnja bednosti s uchetom obezdoennyh grupp naselenija [Methods for forecasting poverty indicators levels inclusive of the disadvantaged]. *Problemy prognozirovanija (Studies on Russian Economic Development)*, 2008, no. 6, pp. 85-97. (In Russ).
5. Kolmakov I.B. Metody rascheta pokazatelej poljarizacii denezhnyh dohodov naselenija [Methods of calculating the income polarization indices of the population]. *Voprosy statistiki*, 2007, no. 9, pp. 28-35. (In Russ).
6. Kostyleva L.V. *Neravenstvo naselenija Rossii: tendencii, faktory, regulirovanie: monografija* [Inequality of Russia's population: trends, factors, regulating: monograph]. Vologda, ISED RAS Publ., 2011. 223 p. (In Russ).
7. Methodological guidelines on statistics. Vol. 1. Methodology for calculation the indicators of the distribution and differentiation of population income levels. Available at: [http://www.gks.ru/bgd/free/B99\\_10/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/Main.htm). (In Russ).
8. Ovcharova L.N., Popova D.O. Dohody i rashody rossijskih domashnih hozjajstv: chto izmenilos' v massovom standarte potrebnija [Cash income and expenditures of the Russian population: What are the changes in consumer standards?]. *Universe of Russia*, 2013, no. 3, pp. 3-34. (In Russ).
9. Yeliseeva I.I. (ed.). *Social'naja statistika: ucheb. dlja vuzov. Third Edition* [Social statistics: Textbook for high schools. Third Edition]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2001. 480 p. (In Russ).
10. Suvorov A.V. Problemy analiza differenciacii dohodov i postroenija differencirovannogo balansa denezhnyh dohodov i rashodov naselenija [Problems in the analysis of income differentiation and construction of a differentiated balance of population income and spending]. *Problemy prognozirovanija (Studies on Russian Economic Development)*, 2001, no. 1, pp. 58-73. (In Russ).
11. Shevjakov A.Yu., Kiruta A.Ya. *Izmereniye ekonomicheskogo neravenstva* [Measuring economic inequality]. Moscow, Lето Publ., 2002. 320 p. (In Russ).